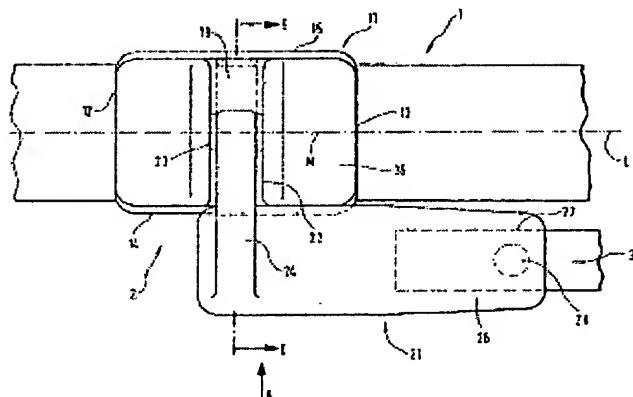


Wiper blade arrangement esp. for cleaning front- and rear windows of motor vehicles, includes an adapter for connecting wiper blade to wiper arm and having a bearing boring positioned normal to length of wiper blade

Patent number: DE10000374
Publication date: 2001-07-12
Inventor: DOERR WILHELM (DE)
Applicant: VALEO AUTO ELECTRIC GMBH (DE)
Classification:
- **international:** B60S1/38; B60S1/42; B60S1/04
- **european:** B60S1/40
Application number: DE20001000374 20000107
Priority number(s): DE20001000374 20000107

Abstract of DE10000374

Wiper-blade assemblies for motor-vehicles allow efficient removal of rain droplets and other precipitation from the vehicle front-and rear-widows, and include an adapter from connecting the wiper blade to the free end of the wiper arm, but at the expense of a generally high structural shape of the assembly, with a screw connection simultaneously forming a joint or link pin or connecting pin for joining the wiper blade to the wiper arm. To provide a lower structural height the adapter is equipped with a bearing boring (19) having its axis normal to the length (L) of the wiper blade (1) for receiving the connecting pin (not shown here).





⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 100 00 374 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
B 60 S 1/38
B 60 S 1/42
B 60 S 1/04

⑯ Aktenzeichen: 100 00 374.5
⑯ Anmeldetag: 7. 1. 2000
⑯ Offenlegungstag: 12. 7. 2001

DE 100 00 374 A 1

⑯ Anmelder:

Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

⑯ Erfinder:

Dörr, Wilhelm, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

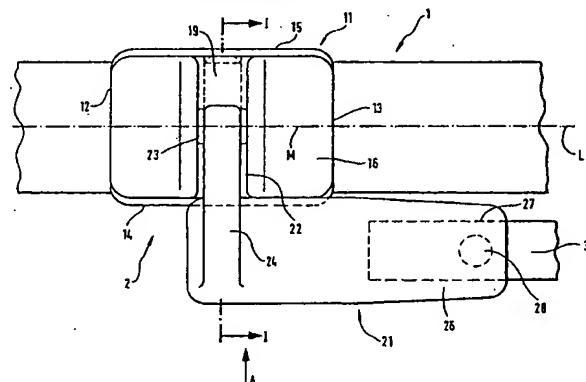
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 24 04 474 B2
DE 197 29 865 A1
DE 28 10 210 A1
FR 25 16 035 A1
US 42 96 520 C

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Wischblattanordnung sowie Verbindung zwischen einem Wischarm eines Scheibenwischers zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, und einem Wischblatt

⑯ Bei einer Wischblattanordnung besteht die Verbindung zwischen dem Wischblatt (1) und dem Wischarm (3) eines Scheibenwischers zum Reinigen von Fahrzeugscheiben aus einem auf dem Wischblatt (1) angeordneten flachen Adapter (10, 10a) und einem an einem Lagerstück am Wischarm (3) befestigten Verbindungszapfen (20), der von dem Lagerstück (21, 21a) radial wegstehend in eine Lagerbohrung (19) des Adapters eingreift und dort durch Rastelemente axial gesichert ist.



DE 100 00 374 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wischblattanordnung mit einem Wischblatt zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 und auf Verbindung zwischen einem Wischarm eines Scheibenwischers und einem Wischblatt gemäß Oberbegriff Patentanspruch 16.

Wischblätter zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Bekannt sind speziell auch sogenannte Flachbau-Wischblätter, die im wesentlichen aus einer aus gummielastischen Material gefertigten Wischleiste und aus in seitliche Längsnuten der Wischleiste eingreifenden Trag- oder Federschienen besteht, die dann an beiden Enden der Wischleiste mit dieser über Abschlußstücke zu dem Wischblatt verbunden sind. Zum Befestigen des Wischblatts an dem freien Ende des Wischarmes eines Scheibenwischers ist auf dem Wischblatt ein Adapter vorgesehen, der dann über ein Verbindungszapfen die Verbindung zum Wischarm herstellt. Bekannt ist hierbei insbesondere auch (DE 197 29 864 A1), den Adapter zweiteilig aus Kunststoff zu fertigen, wobei die beiden Teile des Adapters nach dem Aufsetzen auf das Wischblatt durch Verschrauben miteinander verbunden werden. Die Schraubverbindung bildet gleichzeitig einen Gelenkbolzen bzw. Verbindungszapfen zum Verbinden des Wischblatts mit dem Wischarm. Nachteilig ist bei dieser Ausführung die relativ große Bauhöhe des Adapters.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Wischblattanordnung aufzuzeigen, die sich durch eine besonders niedrige Bauhöhe des Adapters und hohe Funktionalität auszeichnet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anordnung entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Verbindung zwischen einem Wischarm und einem Wischblatt einer solchen Wischblattanordnung ist entsprechend dem Patentanspruch 16 ausgebildet. Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Teildarstellung und in Draufsicht ein Flachbau-Wischblatt, zusammen mit einem Adapter zum Verbinden des Wischblatts mit dem Wischarm eines Scheibenwischers;

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 1;

Fig. 3 den Adapter in Teildarstellung und in Seitenansicht, d. h. in einer Blickrichtung entsprechend dem Pfeil A der Fig. 1;

Fig. 4 in einer Darstellung ähnlich Fig. 2 eine weitere mögliche Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 4;

Fig. 6 den Adapter der Fig. 4 in Seitenansicht, d. h. in einer Blickrichtung entsprechend dem Pfeil B der Fig. 4;

Fig. 7-9 ein am Wischarm zu befestigendes Gelenk- oder Lagerstück (Reiter) in Stirnansicht, Seitenansicht sowie im Schnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 8.

Die Fig. 1-3 zeigen als eine erste mögliche Ausführungsform ein Flachbau-Wischblatt 1 und dabei speziell eine Verbindung 2 zwischen dem nur teilweise dargestellten Wischblatt 1 und einem Wischarm 3 eines Scheibenwischers.

Das Wischblatt 1 besteht in bekannter Weise aus der Wischleiste 4, die als Profil aus einem gummielastischen Material hergestellt ist, und zwar mit einem Profilabschnitt 5, der an jeder Längsseite des Profils mit einer oberen Längsnut 6 und einer unteren Längsnut 7 versehen ist und an der Unterseite über einen Kippsteg die angeformte Wischlippe 8 aufweist. Bestandteil des Wischblatts 1 sind weiterhin zwei flachbandartige Trag- oder Federschienen 9 aus Federstahl, die sich über die gesamte Länge der Wischleiste

4 erstrecken und jeweils mit einem Teil ihrer Breite von einer Nut 6 aufgenommen sind und mit dem anderen Teil ihrer Breite über die jeweilige Längsseite des Profilabschnittes 5 seitlich wegstehen.

5 Die Verbindung 2 besteht u. a. aus einem Adapter 10, der als flaches, in etwa quaderförmiges Gehäuse ausgeführt ist, und zwar mit einer Unterseite 11, mit zwei in Ebenen senkrecht zu dieser Unterseite angeordneten Stirnseiten 12 und 13, mit zwei in Ebenen senkrecht zur Unterseite 11 und 10 senkrecht zu den Stirnseiten 12 und 13 angeordneten Längsseiten 14 und 15 sowie mit einer Oberseite 16. Die Seiten 12-16 sowie auch die Kanten und Übergänge zwischen diesen Seiten sind zur Erzielung einer ansprechenden Form für den Adapter 10 abgerundet. An der Unterseite 11 ist der Adapter 10 mit einer zu dieser Unterseite sowie an den beiden Stirnseiten 12 und 13 hin offenen Nut 17 ausgebildet, in der der Profilabschnitt 5 vorstehender Teil ihrer Breite hineinreicht. Auch die beiden nutenförmigen Erweiterungen 18 sind an den Stirnseiten 12 und 13 offen, so daß bei montiertem Adapter 10 die Wischleiste 4 über beide Stirnseiten 12 und 13 wegsteht.

Oberhalb der Nut 17 ist im Adapter 10 eine Lagerbohrung 19 vorgesehen, die mit ihrer Achse parallel zur Ebene der Unterseite 11 und senkrecht zu den Ebenen der Längsseiten

30 14 und 15 liegt und an beiden Längsseiten offen ist. Die Lagerbohrung 19 dient zur Aufnahme eines Lager- oder Verbindungszapfens 20, der Bestandteil des am freien Ende des Wischarmes 3 befestigten Reiters oder eines Lagerstücks 21 ist. Der Verbindungszapfen 20 besitzt bei der dargestellten Ausführungsform über seine gesamte, seitlich von dem Lagerstück 21 wegstehende und radial zur Längserstreckung des Wischarmes verlaufende Länge bei der dargestellten Ausführungsform im wesentlichen einen gleichbleibenden Außendurchmesser und reicht von der im Lagerstück 21 benachbarten Längsseite bis an die diesem Lagerstück entfernt liegende Längsseite 15.

In die Oberseite 16 des Adapters 10 ist mittig eine sich über die gesamte Breite dieses Adapters, d. h. parallel zur Achse der Lagerbohrung 19 erstreckende nutenförmige Vertiefung eingefertigt, die in der Mitte des Adapters bzw. in der Mitte zwischen den beiden Längsseiten 14 und 15 mit einer sich über die Breite der Vertiefung 22 erstreckenden rechteckförmigen Ausnehmung 23 versehen ist. In der Vertiefung 22 ist bei am Lagerstück 21 befestigtem Adapter 10 ein am Lagerstück 21 vorgesehener und über dieses seitlich parallel zum Verbindungszapfen 20 wegstehender Rastfinger 24 teilweise aufgenommen. Der Rastfinger 24 ist im Bereich seines freien Endes mit einer Rastnase 25 versehen und reicht mit dieser Rastnase in die Ausnehmung 23 hineinreicht, so daß der Adapter 10 und mit diesem auch das Wischblatt 1 gegen Herunterrutschen von dem Verbindungszapfen 20 axial gesichert ist. Die Breite der Ausnehmung 23 in der Ebene senkrecht zur Achse des Verbindungszapfens 20 ist etwas größer als die entsprechende Breite der Rastnase 25, so daß ein begrenztes Schwenken des Adapters 10 und damit auch des Wischblatts 1 um die Achse des Haltezapfens 20 relativ zum Lagerstück 21 bzw. zum Wischarm 3 möglich ist.

Das Lagerstück 21 besteht im wesentlichen aus einem langgestreckten Formkörper 26, der eine dem rechteckförmigen Querschnitt des Wischarmes 3 angepaßte und zu einem Ende des Formkörpers 26 hin offene Ausnehmung 27 aufweist. Mit dieser ist das Lagerstück 21 auf das freie Ende

des Wischarmes 3 aufschiebbar ist, und zwar derart, daß ein an dem Ende des Wischarmes 3 vorgesehener, nicht dargestellter Vorsprung in eine Ausnehmung 28 einrastet. An dem geschlossenen Ende des Formkörpers 26 ist der Haltezapfen 20 mit einem Ende befestigt. Der Haltezapfen ist hierfür mit einer Nut bzw. mit einem Einstich 20' versehen, in dem das Material des Formkörpers 26 hineinreicht. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Formkörper 26 als Spritzgußteil aus Kunststoff gefertigt, und zwar mit angeformtem Rastfinger 24. Ebenso ist der Adapter 10 aus Kunststoff hergestellt. Zumindest hinsichtlich der äußeren Formgebung, der Ausbildung der Lagerbohrung 19, der Vertiefung 22 und der Ausnehmung 23 ist der Adapter 10 spiegelsymmetrisch zu der zwischen den Längsseiten 14 und 15 und parallel zu diesen verlaufenden Mittelebene M ausgebildet, so daß die aus dem Adapter 10 und dem Lagerstück 21 bestehende Verbindung für Scheibenwischer von Fahrzeugen mit linker und rechter Lenkradanordnung gleichermaßen verwendet werden kann.

Die Verbindung 2 erlaubt weiterhin ein einfaches Lösen des Wischblatts 1 mit dem Adapter 10 vom Wischarm 3, und zwar durch Anheben des Rastfingers 24. Mit dem Rastfinger 24 wird gleichzeitig auch der Schwenkbereich des Wischblatts 1 um die Achse des Verbindungszapfens 20 beschränkt.

Die Fig. 4-9 zeigen als weitere Ausführungsform eine Verbindung 2a, die sich von der Verbindung 2 zunächst dadurch unterscheidet, daß der Adapter 10a keine durchgehende Lagerbohrung 20 aufweist, sondern die Lagerbohrung 20 bei diesem Adapter an der Längsseite 15 verschlossen ist. Weiterhin ist bei der Verbindung 2a die axiale Sicherung des Adapters 10a auf dem Lager- bzw. Verbindungszapfen 20 des zugehörigen Lagerstücks 21a (Reiter) durch einen Federarm bzw. ein Rastelement 29 erreicht, welches in einer Nut 30 an der Oberseite 16 des Adapters 10a untergebracht ist und mit seiner Längserstreckung senkrecht zur Achse des Verbindungszapfens 20 bzw. der Lagerbohrung 19 liegt. Das Rastelement 29 ist an einem Ende am Adapter 10a gehalten und steht mit dem anderen Ende über eine Stirnseite, d. h. bei der dargestellten Ausführungsform über 40 die Stirnseite 12 des Adapters 10a vor, so daß das Rastelement 29 an diesem Ende angehoben werden kann. Zwischen den beiden Enden ist das Rastelement 29 mit einer Rast bildenden Vorsprünge 31 versehen, die zur axialen Sicherung des Adapters 10a in einen Einstich bzw. in eine ringförmige 45 Nut 20" eingreifen, die der Verbindungszapfen 20 an seiner von der Lagerbohrung 19 aufgenommenen Länge aufweist.

Um die Schwenkbewegung des Adapters 10a und damit des mit diesem Adapter versehenen Wischblatts um die Achse des Verbindungszapfens 20 zu beschränken, ist am 50 Formkörper 26a des Lagerstücks 21a ein teilringartiger Vorsprung 32 angeformt, der sich ausgehend von dem Formkörper 26a über eine kurze Länge des Haltezapfens 20 erstreckt und dem eine entsprechende Erweiterung 19' der Lagerbohrung an der Längsseite 14 entspricht, wobei sich die Erweiterung 19' über einen Winkelbereich um die Achse der Lagerbohrung 19 und damit um die Achse des Verbindungszapfens 20 erstreckt, der geringfügig größer ist als die Winkel 55 länge des Vorsprunges 32. So beträgt beispielsweise die Winkel länge der Erweiterung 180°, während die Winkel länge des Vorsprunges 32 nur 150° beträgt, so daß ein Schwenken des Adapters 10a aus einer Ausgangslage um einen Winkel +/-15° möglich ist.

Auch bei der Verbindung 2a sind der Adapter 10a und der Formkörper 26a wiederum beispielsweise als Formteile aus 60 Kunststoff gefertigt. Durch Anheben des Rastelements 29 ist eine schnelle und einfache Trennung zwischen Wischarm 3 und dem Adapter 10a mit dem Wischblatt 1 möglich.

Bezugszeichenliste

1 Wischblatt
2, 2a Verbindung
3 Wischarm
4 Wischleiste
5 Profilabschnitt
6, 7 Nut
8 Wischlippe
9 Tragschiene oder -leiste
10, 10a Adapter
11 Unterseite
12, 13 Stirnseite
14, 15 Längsseite
16 Oberseite
17 Nut
18 Erweiterung
19 Lagerbohrung
20 Lager- oder Haltezapfen
20', 20" Nut
21, 21a Lagerstück
22 Vertiefung
23 Ausnehmung
24 Rastfinger
25 Rastnase
26, 26a Formkörper
27 Kanal
28 Öffnung
29 Rastelement
30 Nut
31 Rastnase
32 teilringförmiger Vorsprung
19' Erweiterung
A, B Blickrichtung
M Mittelebene
L Wischblattlängsrichtung

Patentansprüche

1. Wischblattanordnung zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, mit einer an die jeweilige Scheibe anlegbaren, langgestreckten, gummielastischen Wischleiste (4), die an ihren beiden Längsseiten mit einander gegenüberliegenden Längsnuten (6) versehen ist, in die jeweils eine sich in Längsrichtung der Wischleiste erstreckende Tragschiene (9) eingreift und die zusammen mit den Tragschienen (9) Bestandteil eines Wischblatts (1) ist, mit wenigstens einem zwischen den beiden Enden des Wischblatts (1) an diesem befestigten Adapter (10, 10a), der das Wischblatt (1) zumindest an aus den Längsnuten (6) vorstehenden Bereichen der Tragschienen (9) formslüssig übergreift und Teil einer einen Verbindungszapfen (20) aufweisenden Verbindung zwischen dem Wischblatt (1) und einem Wischarm (3) ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Adapter (10, 10a) eine mit ihrer Achse senkrecht zur Längserstreckung (L) des Wischblatts (1) orientierte Bohrung (19) zur Aufnahme des Verbindungszapfens (20) vorgesehen ist, daß der Verbindungszapfen (20) mit einem Ende an einem an einem freien Ende des Wischarms (3) zu befestigenden Lagerstück (21, 21a) gehalten ist und für den Eingriff in die Lagerbohrung (19), radial vom Lagerstück (21, 21a) bzw. Wischarm (3) wegsteht, und daß Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) auf dem Verbindungszapfen (20) vorgesehen sind.
2. Wischblattanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10, 10a) von einem Ge-

häuse gebildet ist, welches an einer Unterseite (11) eine nutzenförmige Ausnehmung (17) zur zumindest teilweise Aufnahme der Wischleiste (4) sowie in die Ausnehmung (17) mündende seitliche nutzenförmige Erweiterungen (18) zur Aufnahme der über die Wischleiste (4) seitlich wegstehenden Tragschienen (9) aufweist.

3. Wischblattanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10, 10a) als flaches, im wesentlichen quaderförmiges Gehäuse ausgebildet ist.

4. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) auf dem Verbindungszapfen (20) von Rastmitteln (23, 24, 15 25) gebildet sind, die zwischen dem Lagerstück (21) und dem Adapter (10) wirken.

5. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Adapter (10) oder am Lagerstück (21) ein Rastelement, vorzugsweise ein Rastfinger (24) vorgesehen ist, der in eine Gegenrast (25) am Lagerstück (21) oder am Adapter (10) eingreift.

6. Wischblattanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung des Rastelementes 25 als Rastfinger (24) dieser mit seiner Längserstreckung parallel zur Achse der Lagerbohrung (19) oder des Verbindungszapfens (20) liegt, gegenüber dieser Achse aber radial versetzt ist.

7. Wischblattanordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Adapter (10) oder am Lagerstück (21) eine Ausnehmung oder Vertiefung (22) zur mindestens teilweisen Aufnahme des Rastfingers (24) vorgesehen ist.

8. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Sicherung des Adapters (10a) der Verbindungszapfen (20) an seinem in die Lagerbohrung (19) hineinragenden Teil wenigstens eine ringförmige Rastfläche (20") für ein am Adapter (10a) vorgesehenes Rastelement (29) bildet.

9. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Mittel zur Begrenzung des Schwenkwinkels zwischen dem Adapter (10, 10a) und dem Lagerstück (21, 21a) um die Achse 45 des Verbindungszapfens (20).

10. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) die Schwenkbewegung zwischen dem Adapter (10a) und dem Verbindungszapfen (20) begrenzen.

11. Wischblattanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Begrenzung der Schwenkbewegung von dem Rastelement (24) gebildet sind.

12. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Begrenzung der Schwenkbewegung von wenigstens einem Anschlag oder Vorsprung (32) am Lagerstück (21a) und von wenigstens einem Gegenanschlag (19') am Adapter (10a) gebildet sind.

13. Wischblattanordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag von einem achsgleich mit der Achse der Verbindungszapfens angeordneten teilringförmigen Vorsprung (32) gebildet ist, der in eine entsprechend geformte Erweiterung (19') der Lagerbohrung eingreift.

14. Wischblattanordnung nach einem der vorherge-

5

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10) zumindest bezüglich seiner äußeren Formgebung, der Anordnung der Lagerbohrung sowie der Mittel zur axialen Sicherung auf dem Verbindungszapfen (20) symmetrisch zu einer die Achse der Lagerbohrung (19) senkrecht schneidenden Mittelebene (M) ausgebildet ist.

15. Wischblattanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerstück (21, 21a) einen auf das freie Ende eines Wischarrns (3) aufschiebbares Formteil (26, 26a) aufweist, welches mit dem Verbindungszapfen (20) versehen ist.

16. Verbindung zwischen einem Wischarrn (3) eines Scheibenwischers zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, und einem Wischblatt (1), welches von einer an die Scheibe anlegbaren, langgestreckten, gummielastischen Wischleiste (4) und von wenigstens zwei sich in Längsrichtung (L) der Wischleiste (4) erstreckenden und in Längsnuten (6) der Wischleiste (4) eingreifenden Tragschienen (9) gebildet ist, mit wenigstens einem zwischen den beiden Enden des Wischblatts (1) an diesem befestigten Adapter (10, 10a), der das Wischblatt (1) zumindest an aus den Längsnuten (6) vorstehenden Bereichen der Tragschienen (9) formschlüssig übergreift, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Adapter (10, 10a) eine mit ihrer Achse senkrecht zur Längserstreckung (L) des Wischblatts (1) orientierte Bohrung (19) zur Aufnahme des Verbindungszapfens (20) vorgesehen ist, daß der Verbindungszapfen (20) mit einem Ende an einem an einem freien Ende des Wischarrns (3) zu befestigenden Lagerstück (21, 21a) gehalten ist und für den Eingriff in die Lagerbohrung (19), radial vom Lagerstück (21, 21a) bzw. Wischarrn (3) wegsteht, und daß Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) auf dem Verbindungszapfen (20) vorgesehen sind.

17. Verbindung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10, 10a) von einem Gehäuse gebildet ist, welches an einer Unterseite (11) eine nutzenförmige Ausnehmung (17) zur zumindest teilweise Aufnahme der Wischleiste (4) sowie in die Ausnehmung (17) mündende seitliche nutzenförmige Erweiterungen (18) zur Aufnahme der über die Wischleiste (4) seitlich wegstehenden Tragschienen (9) aufweist.

18. Verbindung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10, 10a) als flaches, im wesentlichen quaderförmiges Gehäuse ausgebildet ist.

19. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) auf dem Verbindungszapfen (20) von Rastmitteln (23, 24, 25) gebildet sind, die zwischen dem Lagerstück (21) und dem Adapter (10) wirken.

20. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Adapter (10) oder am Lagerstück (21) ein Rastelement, vorzugsweise ein Rastfinger (24) vorgesehen ist, der in eine Gegenrast (25) am Lagerstück (21) oder am Adapter (10) eingreift.

21. Verbindung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung des Rastelementes als Rastfinger (24) dieser mit seiner Längserstreckung parallel zur Achse der Lagerbohrung (19) oder des Verbindungszapfens (20) liegt, gegenüber dieser Achse aber radial versetzt ist.

22. Verbindung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch

gekennzeichnet, daß am Adapter (10) oder am Lagerstück (21) eine Ausnehmung oder Vertiefung (22) zur mindestens teilweisen Aufnahme des Rastfingers (24) vorgesehen ist.

23. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Sicherung des Adapters (10a) der Verbindungszapfen (20) an seinem in die Lagerbohrung (19) hineinragenden Teil wenigstens eine ringförmige Rastfläche (20") für ein am Adapter (10a) vorgesehenes Rastelement 10 (29) bildet.

24. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Mittel zur Begrenzung des Schwenkwinkels zwischen dem Adapter (10, 10a) und dem Lagerstück (21, 21a) um die Achse des Verbindungszapfens (20).

25. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur axialen Sicherung des Adapters (10, 10a) die Schwenkbewegung zwischen dem Adapter (10a) und dem Verbindungszapfen (20) begrenzen.

26. Verbindung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Begrenzung der Schwenkbewegung von dem Rastelement (24) gebildet sind.

27. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Begrenzung der Schwenkbewegung von wenigstens einem Anschlag oder Vorsprung (32) am Lagerstück (21a) und von wenigstens einem Gegenanschlag (19') am Adapter (10a) gebildet sind.

28. Verbindung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag von einem achsgleich mit der Achse der Verbindungszapfens angeordneten teilringförmigen Vorsprung (32) gebildet ist, der in eine entsprechend geformte Erweiterung 35 (19') der Lagerbohrung eingreift.

29. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10) zumindest bezüglich seiner äußeren Formgebung, der Anordnung der Lagerbohrung sowie der Mittel zur 40 axialen Sicherung auf dem Verbindungszapfen (20) symmetrisch zu einer die Achse der Lagerbohrung (19) senkrecht schneidenden Mittelebene (M) ausgebildet ist.

30. Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerstück (21, 21a) einen auf das freie Ende eines Wischarms (3) aufschiebbares Formteil (26, 26a) aufweist, welches mit dem Verbindungszapfen (20) versehen ist.

30

50

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

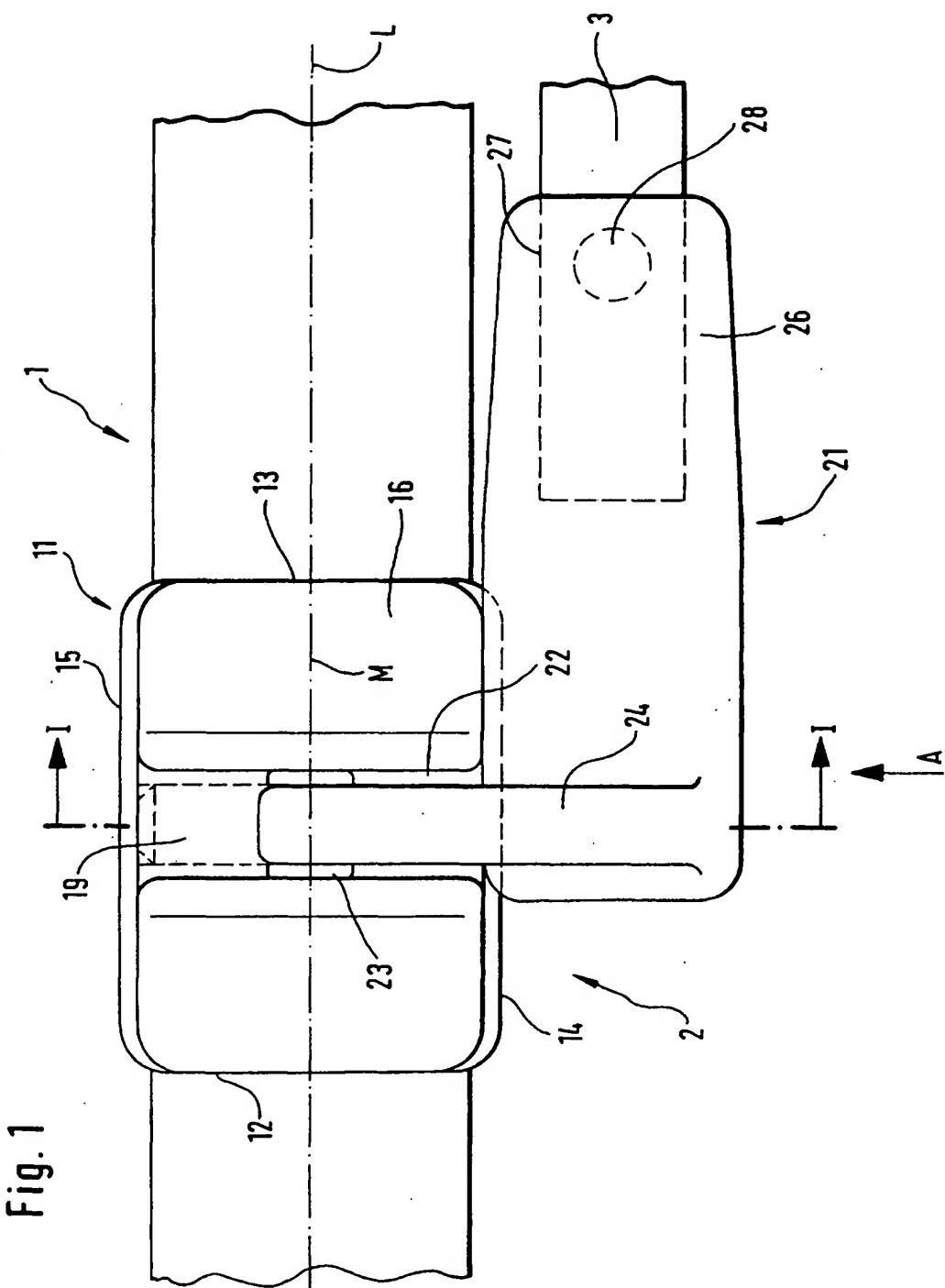


Fig. 2

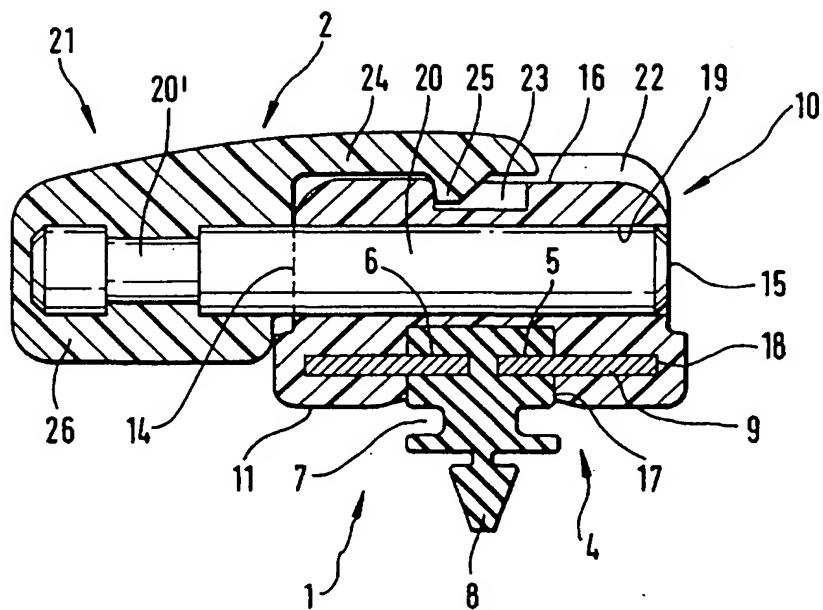


Fig. 3

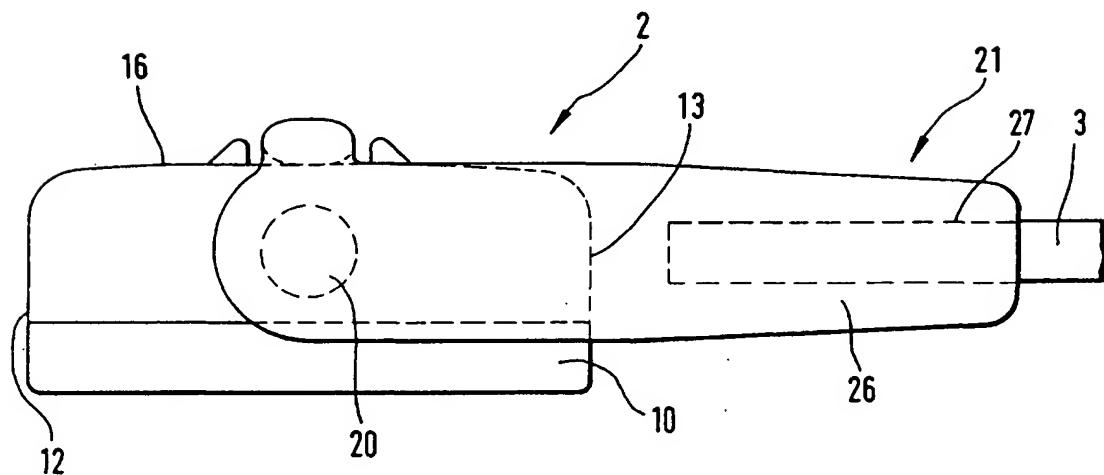


Fig. 4

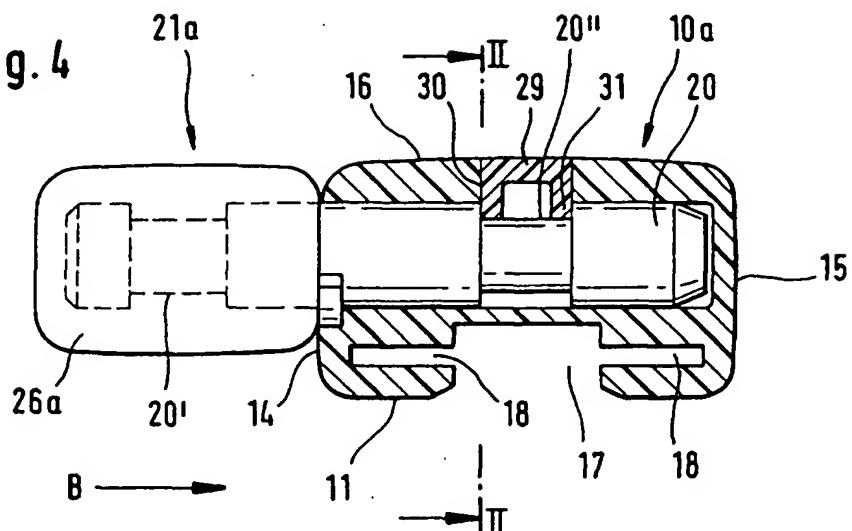


Fig. 5

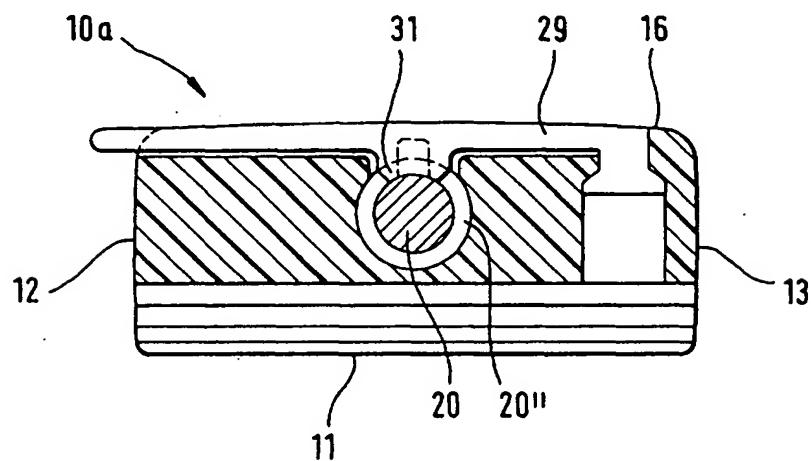
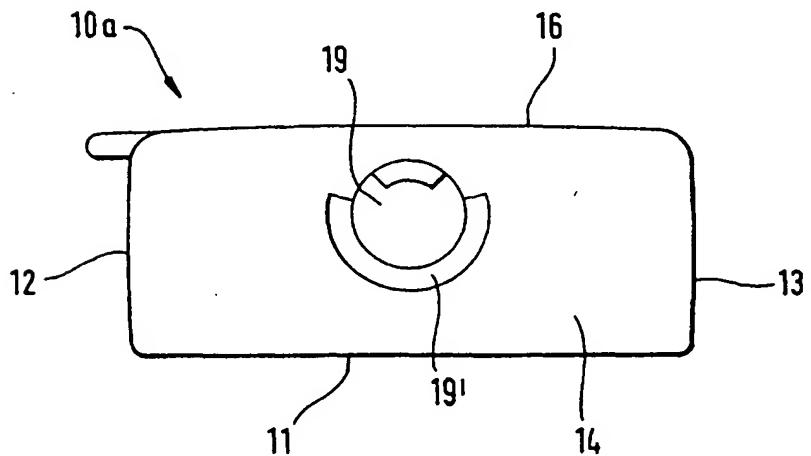


Fig. 6



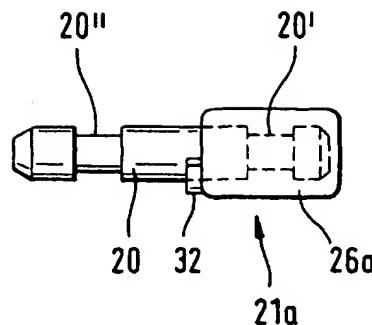


Fig. 7

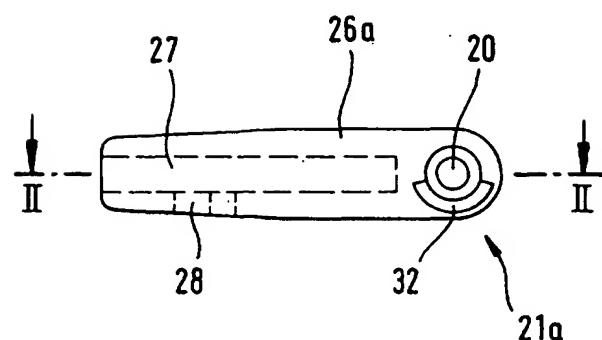


Fig. 8

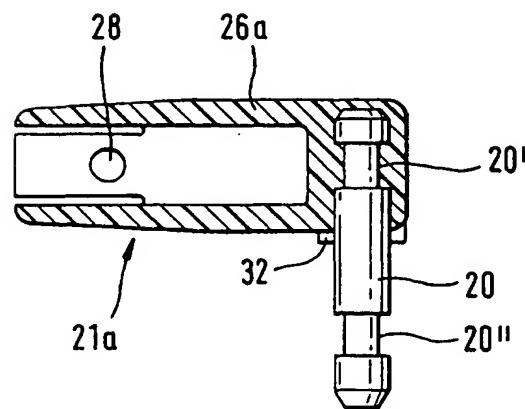


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.